

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-017631

(43)Date of publication of application : 26.01.1987

(51)Int.Cl.

G01M 17/00  
B60K 20/00

(21)Application number : 60-156233

(71)Applicant : MEIDENSHA ELECTRIC MFG CO  
LTD

(22)Date of filing : 16.07.1985

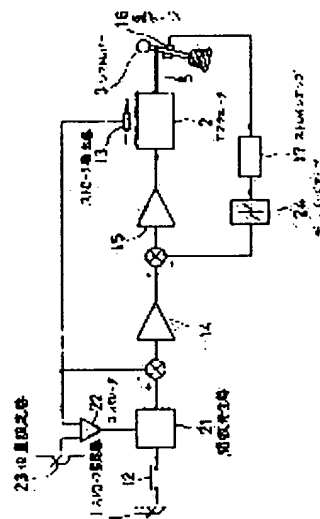
(72)Inventor : INAMURA JUNZO

## (54) APPARATUS FOR CONTROLLING POSITION OF SHIFT LEVER

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable high speed operation by suppressing overshoot, by increasing a stroke set value in a high change ratio until reaching the stroke position preset by a shift lever and subsequently increasing the same in a low change ratio up to an objective position.

**CONSTITUTION:** A function generator 21 is provided to the post-stage of a switch 12 and the input/output response characteristics of the generator 21 are changed over by a comparator 22. The set value of the position setting device 23 of a shift lever 3 is set so as to be made smaller than the set value of a stroke setting device 11 but near to said set value. The generator 11 is constituted so as to show a high speed response characteristic in the output of the comparator 22 when a stroke detection value is smaller than the set value of the setting device 23 and to show a low speed response characteristic at the time of the output reversal of the comparator 22. By this method, the stroke position of the lever 3 is increased in a high change ratio at the beginning of shift by the closing of the switch 12 and, after reached the set value, increased in a low change ratio up to an objective value. As a result, overshoot is suppressed and high speed operation is enabled.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭62-17631

⑫ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)1月26日

G 01 M 17/00  
B 60 K 20/00B-6611-2G  
A-7721-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 シフトレバー位置制御装置

⑮ 特 願 昭60-156233

⑯ 出 願 昭60(1985)7月16日

⑰ 発 明 者 稲 村 純 三 東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会社明電舎内  
 ⑱ 出 願 人 株 式 会 社 明 電 舎 東京都品川区大崎2丁目1番17号  
 ⑲ 代 理 人 弁 理 士 志 賀 富 士 弥

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

シフトレバー位置制御装置

## 2. 特許請求の範囲

トランスミッションのシフトレバーをストローク設定値に応じて操作するシフトレバー位置制御装置において、前記ストローク設定値はシフトレバーが予め設定したストローク位置に達するまでは高い変化率で増大させ、該ストローク位置から目標位置までは低い変化率で増大させる手段を備えたことを特徴とするシフトレバー位置制御装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## A. 産業上の利用分野

本発明は、シャーシグイナモータやエンジンシミュレータにおけるトランスミッション操作装

置に係わり、特にシフトレバー位置制御装置に関する。

## B. 発明の概要

本発明は、シフトレバーをストローク設定値に応じて目標位置までフィードバック制御する制御装置において、

ストローク設定値を初期には高速に増大させ、目標位置に近づいたときに緩やかに増大させることにより、

シフト力のオーバーシュートを抑制しながら高速操作が得られるようにしたものである。

## C. 従来の技術

シャーシグイナモータ等におけるエンジンの出力試験や耐久試験などの各種試験に、トランスミッションの速速比を適宜切換えるための操作装

## 特開明62-17631(2)

設が用意される。このトランスミッション操作装置は、第3図に示すように、電動又は油圧による横方向の操作(セレクト)アクチュエータ1と縦方向の操作(シフト)アクチュエータ2を床に固定し、まずセレクトアクチュエータ1の制御でシフトレバー3を横方向に操作し、次いでシフトアクチュエータ2の制御でシフトレバー3を縦方向に操作することで所望の变速位置(1速～5速及び後退の位置)に投入する。両アクチュエータ1,2の位置制御は、操作レバー4,5のストローク又はアクチュエータ出力軸6,7の回転角を検出することによってシフトレバー位置制御装置8によるフィードバック制御で行なっている。

シフトレバー位置制御装置8の制御回路は第4図に示すように構成される。同図はシフト系の位

得を高くすれば良いが、このときには第5図に示すように、ストローク(同図A)に対してシフト力(同図B)にはオーバーシュートが強く表われ、シフトレバー3に強い衝撃を与える問題がある。逆に、ループの利得を下げれば応答性の改善を図ることができない問題がある。

## E. 問題点を解決するための手段と作用

本発明は上記問題点に鑑み、ストローク設定値はシフトレバーが予め設定したストローク位置に達するまでは高い変化率で増大させ、其ストローク位置から目標位置までは低い変化率で増大させる手段を備え、操作初期は強いシフト力で高速操作し、目標位置に近づいたときにシフト力を弱めて衝撃を弱めるようにしたものである。

## F. 実施例

図1は本発明の一例を示す図解図である。同図は第4図と異なる部分は、スイッチ12の設けに開閉発生器21が設けられ、この開閉発生器21の入出力応答特性がコンパレータ22によって切換えられ、コンパレータ22の比較基準としてシフトレバー3の位置設定器23の設定値とされ、比較入力にストローク検出信号が与えられ、ストレインプンプ17の後段にデッドバンドアンプ24が設けられる。

## D. 発明が解決しようとする問題点

従来のシフトレバー位置制御装置において、コントロールループの応答が検出遅れ等によって悪くなる。この問題を解消するためにはループの利

得を高くすれば良いが、このときには第5図に示すように、ストローク(同図A)に対してシフト力(同図B)にはオーバーシュートが強く表われ、シフトレバー3に強い衝撃を与える問題がある。逆に、ループの利得を下げれば応答性の改善を図ることができない問題がある。

ここで、位置設定器23の設定値はストローク設定器11の設定値よりも小さくかつ該設定値に近い値に設定される。そして、開閉発生器21は位置設定器23の設定値に対してストローク検出値が小さいときのコンパレータ22の出力には高速応答特性(例えば小さい時定数の積分動作)を具

## 特開昭62-17631(3)

し、コンパレータ22の出力反転時には低速応答性を呈するよう構成される。

こうした構成により、スイッチ12の開によるシフト開始には、関数発生器21は高速応答してストローク設定値を高速に増大させ、シフトレバー3のストローク位置変化は第2図(a)に示すように高い変化率で増大する。そして、シフトレバー3が位置設定器23に設定する位置まで達したとき(時刻 $t_1$ )、コンパレータ22の出力反転によって関数発生器21が低速応答に切り換わり、ストローク設定値を低速でその目標値まで増大させ(第2図(a)の破線)、シフトレバー3の位置も緩やかに目標位置まで操作される。こうした動作によりシフト力(第2図(b))のオーバーシュートが抑制され、しかもループゲインを高くして応答性を高めることができる。

とができる。

以上の動作に加えて、ストレインアンプ17の後段にデッドバンド24を設け、シフト力のフィードバックを該シフト力が所定値以上になるとのみフィードバック系の動作を得ることにより、シフトレバー3が目標位置に達したときの衝撃(オーバーシュート)の抑制を一層効果的にする。

## C. 発明の効果

以上のとおり、本発明によれば、ストローク設定値を初期には高速に増大させ、終期には緩やかに増大させる設定にした位置制御を行うため、シフト力のオーバーシュートを抑制して衝撃を少なくしながら高速操作を行うことができる効果がある。

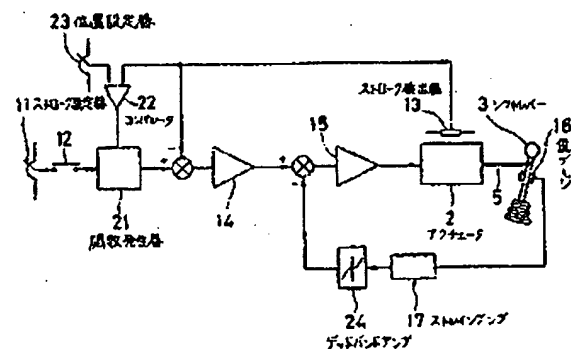
## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す回路図、第2

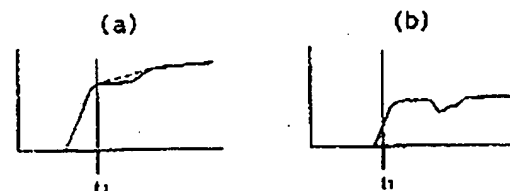
図は第1図の制御特性図、第3図はトランスミッション操作装置の該略構成図、第4図は従来の回路図、第5図は従来の制御特性図である。

2…アクチュエータ、3…シフトレバー、11…ストローク設定器、13…ストローク検出器、14…ストローク制御増幅器、15…アクチュエータ制御増幅器、16…差ゲージ、17…ストレインアンプ、21…関数発生器、22…コンパレータ、23…位置設定器、24…デッドバンドアンプ。

第1図  
実施例の回路図



第2図  
実施例の特性図



代理人 志賀 富士 野



